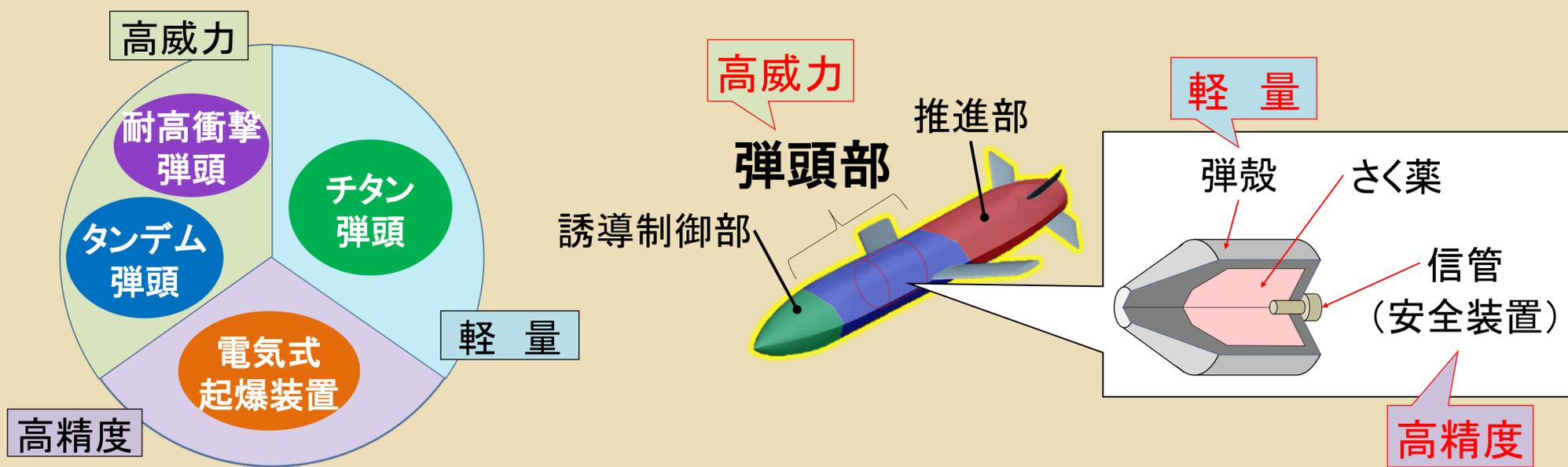
誘導弾用弾頭技術の新たな可能性　（1／2）
～高威力･軽量･高精度～

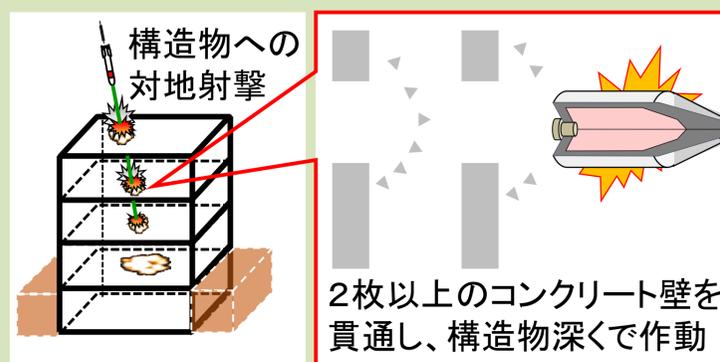
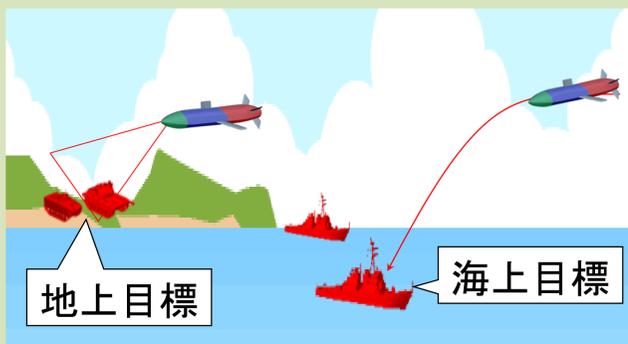
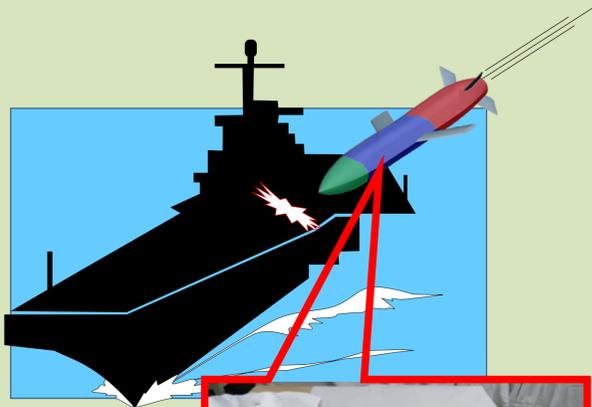
防衛装備庁 陸上装備研究所 弾道技術研究部 管制･自動化研究室

将来のスタンドオフミサイルに適用可能な弾頭部に関する技術獲得のため、高威力･軽量･高精度化に取り組んでいる。
【高威力】構造物を貫通する耐高衝撃弾頭や複数の弾頭を有するコンビネーション弾頭
【軽　量】従来の鋼より軽量なチタンを用い、射程の延伸や高運動性を実現する弾頭
【高精度】電気式の安全装置により、高精度な起爆が可能な弾頭

高威力 【大型艦･構造物の対処及び効果的な対艦･対地弾頭】

大型艦や構造物に対しても対応可能な弾頭の技術や、異なる弾頭を組み合わせることにより効果的な対艦･対地能力を持つ弾頭を製造する技術の獲得を目指す。

シーバスター弾頭
先駆弾頭と主弾頭により、艦艇の甲板及び舷側を貫徹し、内部を破壊する

コンビネーション弾頭
侵徹･爆風･破片の効果により地上／海上を問わず、マルチに活用できる

耐高衝撃弾頭
コンクリート壁等を貫通し、構造物等の内部で起爆させることで対地能力を発揮する

ロケットモータで加速させ、信管が標的を貫通した際の作動性を確認

＜スレッド試験＞

弾頭が標的鋼板を貫通時の変化量や破壊形態を確認

＜射撃試験＞

誘導弾用弾頭技術の新たな可能性　（2／2）
～高威力・軽量・高精度～

防衛装備庁 陸上装備研究所 弾道技術研究部 管制・自動化研究室

軽　量

【弾頭の軽量化による長射程化】

誘導弾の長射程化のため、弾殻に使用する素材を従来の鋼より軽量なチタンを使用した弾頭の技術獲得を目指す。

＜チタン合金の特徴＞
- 密度が小さい（鋼と比較し約40%の軽量化）
- 強度が鋼と同等程度（引張強さ約1000MPa）

試製したチタン弾頭

侵徹性能を評価する**射撃試験**を実施し、今後破片の飛散状況と威力を確認する**静爆試験**、火災や銃撃や落下に対する安全性を確認する**安全性試験**を実施予定

射撃試験	静爆試験	安全性試験
155mm砲　鋼板		ファストクックオフ試験 （急激な温度上昇） 銃撃感度試験 試験銃 落下試験 （落下）
○鋼板を貫通した際の形状変化の確認	○生成される破片の飛散状況・威力の確認	○火災・銃撃・落下に対する安全性の確認

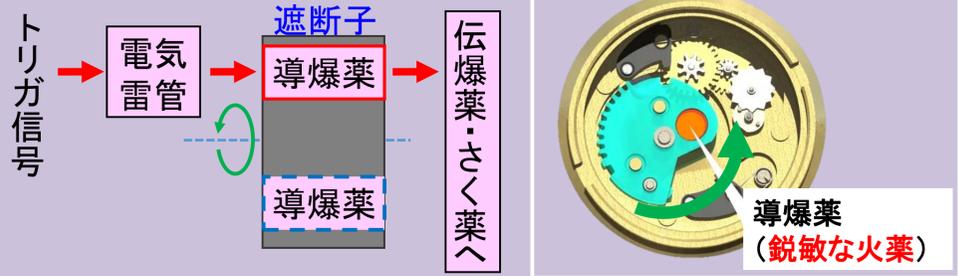
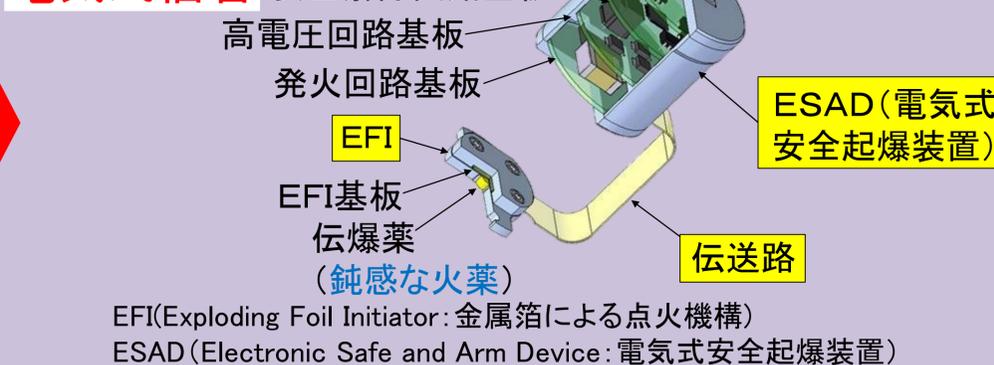
高精度

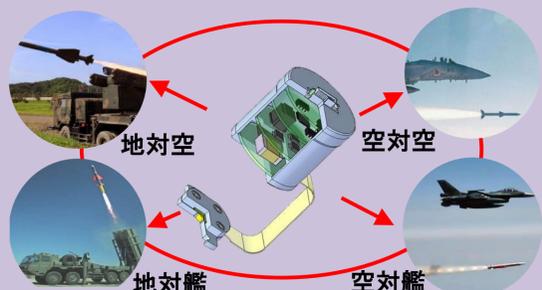
【電子部品からなる次世代の信管】

従来の信管より安全性や作動タイミングの制御の点で優れ、検知及び起爆条件を簡便に変更可能な電子部品からなる次世代信管の技術獲得を目指す。

機械式信管

電気式信管

EFI(Exploding Foil Initiator：金属箔による点火機構)
ESAD（Electronic Safe and Arm Device：電気式安全起爆装置）

従来式信管（機械式信管）	電気式起爆装置（電気式信管）
雷管、導爆薬に**鋭敏な火薬が必要**。	**鋭敏な火薬が不要**。比較的鈍感な火薬のみを使用している。
遮断子の回転により火薬系列が整うと、**不発時でも解除されない**。	不発時は自動的に放電し、**起爆能力を失う**。
対象装備品の安全解除条件に合わせて個別に機構を設計し開発するため**相応の開発期間が必要**。	プログラムや一部の抵抗の置換のみで多様な装備品に適用可能であり、ハードウェアの変更が不要なので**開発に係る期間を削減**できる。

【特徴】

○多点起爆時の動作や加速度及び振動に対する動作を検証し、想定通り作動することを実証済み。
○同じハードウェアで様々なプラットフォームに適用可能で、開発期間の短縮とスケールメリットによるコスト削減が見込める。